

#9

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07005984 A**

(43) Date of publication of application: **10.01.95**

(51) Int. Cl **G06F 3/033**

(21) Application number: **06027277**

(22) Date of filing: **31.01.94**

(30) Priority: **29.01.93 US 93 11023**

(71) Applicant: **AT & T GLOBAL INF SOLUTIONS
INTERNATL INC**

(72) Inventor: **JOHANN OTHO HILBLINK
CARR DONALD WILLIAM
FRANCIS JOSEPH MACFADEN
HANS VAN DORIST**

(54) **MOUSE POINTING DEVICE**

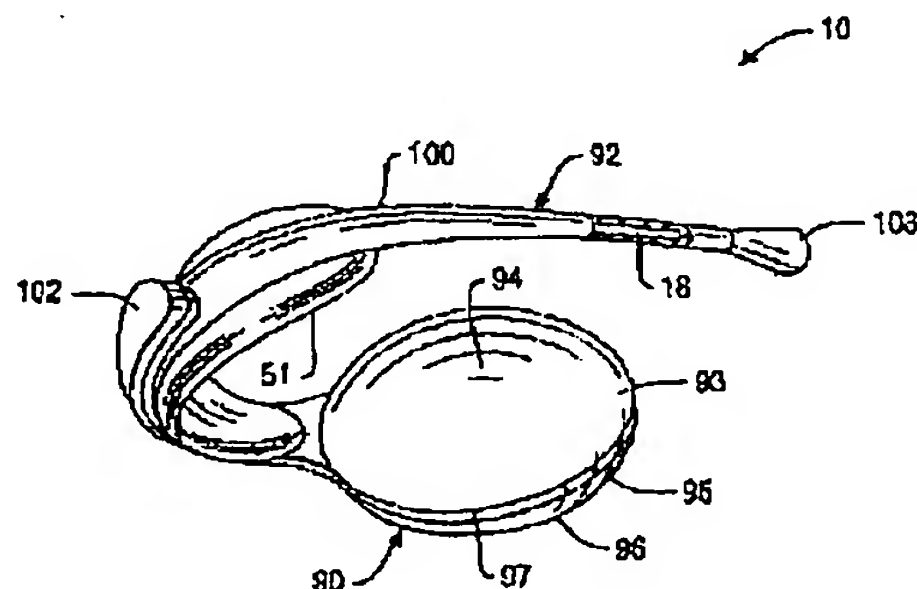
(57) Abstract:

PURPOSE: To eliminate the need for any desk-top space by providing a first section which can be held by the palm of a user and a second section used for holding the first section by the palm.

CONSTITUTION: A mouse 10 is provided with a body section 90 and an antenna section 92. The body section 90 is designed so that the section 90 can be held within the palm of a user. The section 90 is divided into an upper half part 93 and a lower half part 95 and the upper surface 94 of the section 90 is formed in a convex shape as a whole. The lower surface 96 of the section 90 is formed in a flat shape as a whole and a track ball passes through the lower surface 96. The antenna section 92 is provided with a ring part 97 held between the upper and lower half parts 93 and 95 of the section 90 so that the antenna section 92 can be attached to one end of the body section 90. The antenna section 92 is formed so that the section 92 can be held within the palm of the user between the thumb and forefinger and the mouse 10 can be fixed to the hand of the user. When the mouse 10 is constituted in such a way, the user can

operate the mouse 10 without removing his hand from a keyboard and no desk-top space is required.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(51) Int. Cl.[°]
G 0 6 F 3/033

識別記号
3 4 0 C

庁内整理番号
7165-5 B

F I
D 7165-5 B

技術表示箇所

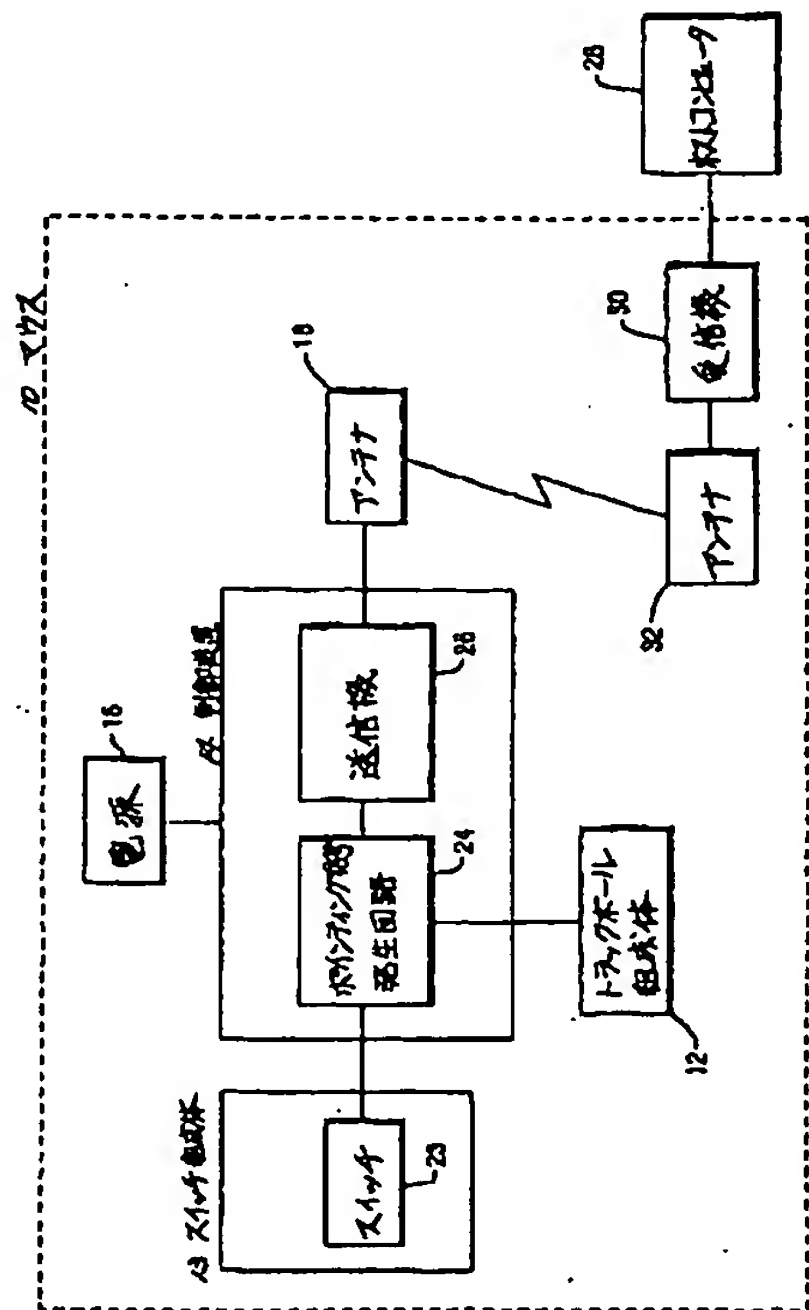
審査請求 未請求 請求項の数 1		F D	(全 8 頁)
(21) 出願番号	特願平6-27277	(71) 出願人	592089054 エイ・ティ・アンド・ティ グローバル インフォメーション ソリューションズ イン ターナショナル インコーポレイテッド アメリカ合衆国 45479 オハイオ、デイト ン サウス パターソン ブールバード 1700
(22) 出願日	平成6年(1994)1月31日	(72) 発明者	ジョーハン オトー ヒルブリンク アメリカ合衆国、オハイオ 45242、ブル ー アシュ、ケンリッジ ロード 4999
(31) 優先権主張番号	08/011,023	(74) 代理人	弁理士 西山 善章
(32) 優先日	1993年1月29日		
(33) 優先権主張国	米国 (U S)		
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 マウスポインティング装置

(57) 【要約】

【目的】 机上空間を要しないコンピュータ用パームマウスを提供すること。

【構成】 ユーザの掌内に納まるワイヤレスポインティング装置。ポインティング信号を発生するボールを備える第1の部分と、ポインティング信号を処理する制御回路と、全体として卵形の上部表面を有する上部と、全体としてフラットでボールが貫通するアパーチャを含む下部表面を備える下部とを備える第1の部分有する。第2の部分は、第1の部分に取り付けられた手のひらを丸めるためのJ形の柔軟な部材を備える。通信回路は、第1の部分内の送信機と、J形部材内の第1のアンテナと、第1の部分内の電源と、コンピュータに接続された受信機と、同受信機に接続された第2のアンテナを備える。パームマウスの好適例はユーザの親指で作動させる少なくとも一つのスイッチをJ形の部材上に備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ユーザの掌に納まる第 1 の部分と同第 1 の部分を掌中に保持する第 2 の部分とを供えるスクリーンを有するコンピュータ用ポインティング装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は D 5 6 5 3 の N C R 包袋番号を有する「パームマウス又はそれと類似する製品」と題する同時付与米国意匠特許出願に関する。

【0002】

【従来の技術】 本発明はコンピュータスクリーン用のポインティング装置、殊にパームマウスに関する。

【0003】 典型的なポインティング又はマウス装置は親指で直接操作されたり、ボールを格納するハウジングを移動することにより間接的に操作されるボール部材を組込んでいる。不利な点はそのような装置が最小限の貴重な机上空間又は作業空間を必要とすることである。更に、これらの装置を操作するためには手をキーボードからマウス装置へ移し、またキーボードへと戻さなければならない。このように手を前後に動かすことは、そのような装置を使用する上で大きな欠点となっている。経験を積んだキーボードユーザは、課題によってはマウスを使用する代わりにキーの組み合わせを学び使用の方が有利であると考えている。従って、ユーザの手中に置かれるポインティング装置を提供することが望ましい。

【0004】

【課題を解決するための手段】 本発明によれば、パームマウスが提供される。このパームマウスはユーザの手の掌にフィットする第 1 の部分と、掌中の第 1 部分を保持する第 2 の部分と、コンピュータと無線連絡する回路を備える。

【0005】 第 1 の部分は、ポインティング信号を発生するボールと、ポインティング信号を処理する制御回路と、全体として卵形の上部表面を有する上部と、全体としてフラットでボールが突き抜けるアパーチャを含む下部表面を有する下部を備えている。

【0006】 第 2 の部分は上下部分間にはさまれたリング部材と、リング部材に取り付けられ、手を丸めるための J 形の柔軟部材とを備えている。第 2 の部分は親指と人指し指の間の手のひらの周りにつつまような形をして、マウスをユーザの手に固定するようになっている。第 2 の部分は調節を可能にするだけの柔軟性をもっている。

【0007】 通信回路は、第 1 の部分内の送信機と、同送信機に接続された J 形部材内の第 1 のアンテナと、第 1 の部分内の電源と、コンピュータに接続された受信機と、同受信機に接続される第 2 のアンテナを備えている。

【0008】 パームマウスの第 1 の実施例は J 形部材上に少なくとも一つのスイッチを備え、スイッチはユーザ

の親指により作動させるようになっている。第 2 の実施例は第 1 の部分の下部の下面上に少なくとも一つのスイッチを使用している。最後に、第 3 の実施例は第 1 の部分の上部の上面に掌で作動されるスイッチを使用している。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 従って、本発明の目的はパームマウスを提供することである。

【0010】 本発明のもう一つの目的は、机上空間を要しないコンピュータ用のポインティング装置を提供することである。

【0011】 本発明のもう一つの目的はユーザの手中で目標に近くユーザの手がキーボードにかかっている間に操作可能なコンピュータ用ポインティング装置を提供することである。

【0012】 本発明のもう一つの目的は、キーボードから手を離す必要がないコンピュータ用ポインティング装置を提供することである。

【0013】

【実施例】 さて、第 1 図について述べると、パームマウス 10 はトラックボール組成体 12 と、マウススイッチ組成体 13 と、制御装置 14 と、電源 16 と、アンテナ 18 を備えている。トラックボール組成体 12 はトラックボール 20 と、トラックボールの動きを検出するハードウェア 22 を備えている。

【0014】 マウススイッチ組成体 13 はユーザが開始した行動をポイント・クリックしたりドラッグ・ドロップしたりする少なくとも一つのスイッチ 23 を備える。好適例ではスイッチ 23 は親指で操作する。他の実施例ではスイッチ 23 は一本の指又は掌で操作する。

【0015】 制御装置 14 はトラックボールとスイッチの動きに応じてポインティング信号を発生する回路 24 を備える。また、制御装置 14 はポインティング信号を受信機 30 とホストコンピュータアンテナ 32 を介してホストコンピュータ 28 へ送る送信機 26 を備える。受信機 30 は PCMCIA フォーマットレシーバであることが望ましい。ポインティング装置はフィードバックループの一部であるのが普通であるから、制御装置 14 は送信機と共に受信機を備えることもできる。だが、好適例では CRC コードを使用してデータの破壊が生じないようにしてマウス 10 に受信機を必要としないようにする。

【0016】 送信機 26 と受信機 30 はギガヘルツ周波数、殊に 2.4 GHz もしくはそれ以上で動作することが望ましい。但し、赤外線周波数のようなその他の周波数を使用することもできる。ギガヘルツ周波数を使用すると小型アンテナ 18 を使用できるという利点がある。電力消費量を制限するために、送信機 26 は送信が必要な時にのみ電源 16 から電力を受け取る。周波数シフトキー方式を使用して送信信号を変調することもできる。

電源16は制御装置14を動作させる電力を提供する。電源16はバッテリーを備えることが望ましい。アンテナ18は制御装置14のトランシーバ26に接続する。

【0017】さて、図2について述べると、送信機26はダイレクトシンセサイザ40、D/A変換器(DAC)42、バンドパスフィルタ44、1ビット量子化器46位相同期ループ(PLL)回路48、分離形増幅器50、電力管理回路53を備えることが望ましい。ダイレクトシンセサイザ40はPLL回路48に高いループバンド幅を提供する程高い基準周波数を発生する。ダイレクトシンセサイザ40は波型整形回路51と、チャネル選択回路52、アダー54、およびROMルックアップテーブル56を備える。波型整形回路51は送信機26と受信機30内のフィルタにより引き起こされる歪みを補償する。

【0018】チャネル選択回路52は所定チャネル周波数に相当する増分値をチャネル番号へ翻訳するテーブルを含む。

【0019】アダー54はステップ値を先のアダー出力値へ加えることによってルックアップテーブル56のアドレスを発生する。実際にはアダー54の出力アドレスは最大アドレス値のモジュロである。ステップ値はマウスが動作するチャネルをセットする部分とロジック1又は0により異なるデータ部分を含む。

【0020】ルックアップテーブル56はステップ値により増分される単一の不定期正弦波(しかし実際には90度の正弦波のみ)を含む。ルックアップテーブル56の出力周波数は動作(クロック)周波数、ルックアップテーブル56の長さ、ステップ値に依存する。

【0021】従って、単一のクリスタル発振器を基準として使用して、その周波数の正確な分数値である非常に多くの出力周波数を得ることができる。

【0022】ルックアップテーブル56の長さ(コスト)とクロックレート(電力)の両方を減らすためにサンプルクロックを出力周波数(12MHz)よりもごく僅かだけ高く設定する。もしダイレクトシンセサイザ40を2.5MHzを発生するようにセットすると、サンプル周波数から2.5MHzを差引いたものも発生できる(9.5MHz)。2.5MHz成分とそれより高い周波数成分全て(最初のものは $12 + 2.5 = 14.5$ MHz)をバンドパスフィルタ44により濾波すると9.5MHzの周波数を有する正弦波が残る。

【0023】2レベル周波数シフトキー方式では2つの別々の周波数を使用して論理1と論理0を表現する。これら周波数間の差はダイレクトシンセサイザ40に必要な分解能を決定する。もしその二つの周波数(論理1と論理0を表わす)間の差が93.75KHzに設定されると、ダイレクトシンセサイザ40は $93.75 \times 256 / 256$ (256はPLLの変換係数である) = 366.21Hzの分解能を必要とする。そのような分解能

は12MHzの入力クロックレートを有し、32768バイトのテーブル長を必要とすることになる。90度だけをテーブル56に保存しなければならないことを考えた場合でさえ、これは依然としてやや長く、ゲートカウントは高くなる。もし波形整形を実行する場合には分解能は更に高くする必要がある。

【0024】ROMテーブルの長さを短くする簡単な方法は、一連のサンプル中の一つの周波数を1回変化させて中間周波数をつくりだすことである。実際には、このことはダイレクトシンセサイザ40のステップ値が同数のサンプル毎に変更されることを意味する(例えば8のうちの一つに1/8の変化を与える操作を続けると他のステップ値が得られる)。このように周波数分解度を大きくすると、一連のスプリアス周波数成分が発生するが、これらがバンドパスフィルタ14とPLL回路48のループフィルタによって抑圧される限り、このことは問題とはならない。

【0025】DAC42はデジタル出力周波数をダイレクトシンセサイザ40からアナログ信号へ変換する。バンドパスフィルタ44は不都合な周波数を濾過する。1ビット量子化器46はPLL回路48に安定的な基準信号を提供する高速コンパレータである。

【0026】PLL回路48は位相周波数検出器60、ループフィルタ62、電圧被制御発振器(VCO)64、分周器66を備えることが望ましい。PLL回路48は周波数変換器としての働きをする。VCO信号は係数Nで割るから、ループはVCO64が入力周波数の丁度N倍で動作する時ロックされる。入力信号の周波数又は位相が変化するたびにその変化は出力でN倍となって現れる。Nの好適値は256である。

【0027】PLL回路48は電力消費量を制限しデータレートを最大にするために高速動作する。同様に、PLL回路48は送信機パワーがオンになった後に最終的にロックする。更に、PLLのバンド幅はPLLの前で変調が行われるから送信機のデータレートに対する実際的な制約となっている。位相周波数検出器60を使用するのはそれが高速形の位相検出器であり、ひとたびロックされると非常に短いスパイクのみを生成してループフィルタ62の出力上のリップルエネルギーを小さくするからである。

【0028】ループフィルタ62は二次ループフィルタであり、PLL回路48の応答を高速化する働きも行う。VCO64は市販の設計によるものでよい。分周器66も市販のものでよい。256分周器を2.5GHzで使用するために128分周器と除数2形分周器を使用することができる。

【0029】分離形増幅器50は外部からの攪乱を最小限にする。VCO64はそのような攪乱に敏感である。アンテナ18は直接VCO64に接続するから、そのような増幅器がなければ引込現象が発生しやすい。

【0030】電力消費量を最小限にするには送信機26をできるだけ頻繁に遮断する。送信機電力管理回路58は低いクロックレートで動作し、電力ゼロに接近する。

【0031】さて図3について述べると、受信機30はプリアンプ70、ミキサー72、バンドパスフィルター73、局部発振器74、制限増幅器76、復調器78、データ抽出回路80、PCMCIAインターフェース2を備える。プリアンプ70は信号路に利得を加えるためではなく、アンテナを局部発振器74から隔離するためのものである。ミキサー72と局部発振器74は2.4 GHz入力信号を200 KHz付近の信号へ変換する。バンドパスフィルター73は200 KHzの信号を濾過しバンド外信号を抑圧する。バンドパスフィルター73はノイズバンド幅をセットし受信機30の選択度を決定する。制限増幅器76は受信機30の利得の殆ど全てを提供する。復調器78はデジタルFM復調器で、ゼロクロッシング検出器84、カウンタ86、レジスタ88を備えることが望ましい。ゼロクロッシング検出器84はゼロクロッシング毎に1サンプルの持続時間を有するパルスを出す。このパルスは入力周波数よりも相当高い周波数で動作しているカウンタ86をリセットするために使用する（この場合、クロックはほぼ30 MHzである）。カウンタ86は2つのゼロクロッシング間のクロック数をカウントする。レジスタ88はゼロにリセットされる直前にカウンタ86からの出力を保存する。復調器は非常に速くロックしてパワーを保存し、大きな入力周波数レンジを与えることが望ましい。データ抽出回路80は復調器78からポインティング情報データを抽出する。最後に、PCMCIAインターフェース82はパームマウス10とホストコンピュータ28の間に標準的なインターフェースを提供する。

【0032】さて、図4と図5について見ると、パームマウス10の第1の実施例が示されている。マウス10はボデー部分90とアンテナ部分92を備える。ボデー部分90はユーザの掌中に快適に納まるように人間工学的に設計されている。ボデー部分90は上下半分部分93、95を備える。上部表面94は全体として凸形だが、下部表面96は全体としてフラットである。トラックボール94は下部表面96を貫通する。

【0033】アンテナ部分92はアンテナ部分92をボデー部分90の一端に取り付けるように部分93、95間にはさまれたリング部分97を備える。アンテナ部分92はユーザの手のひらの親指と人差し指の間付近につつまれるように形成し、マウス10をユーザの手に固定できるようにする。アンテナ部分92は調節を可能にする程の柔軟性をもっている。また、アンテナ部分92はアンテナ18、保護シエル100、サドル101、親指アクチュエータ102、エンドキャップ103を備える。サドル101は柔らかいゴムで製作し、ユーザの手とアンテナ部分92の間にしっかりとした快適なブリッ

ジを形成するような形とすることが望ましい。エンドキャップ103は鈍角の保護面を与える。また、アンテナ部分92は親指アクチュエータ102により作動されるスイッチ23（図示せず）を備える。

【0034】さて、図6について見ると、パームマウス10の第2の実施例が示されている。本例は第1の実施例のボデーとアンテナ部分90、92と同様なボデーとアンテナ部分90、92を備えているが、スイッチ23（図示せず）がボデー部分104内に配置されている点10は異なる。ボデー部分104は上部半分108を備えるが、同部分はスイッチ23のアクチュエータを構成し、ユーザの手の掌を用いて操作しスラスト運動を与える。

【0035】さて図7について述べると、パームマウス10の第3の実施例の斜視図が示されている。本例は第1の実施例のボデーとアンテナ部分90、92と同様なボデーとアンテナ部分110、112を備えるが、スイッチ23がボデー部分110内に配置されている点10は異なる。この場合、ボデー部分110は下面96、トラックボール98の反対側にアクチュエータ114、116を備え、一对のスイッチ23（図示せず）を作動させる。アクチュエータ114、116はユーザの指先で操作する。

【0036】

【発明効果】その結果、ユーザがキーボードから手を離す必要がなく、机上空間を要しないと共に、ユーザの手中で目標に接近しユーザの手がキーボードにかかっている間に操作可能なコンピュータ用ポインティング装置が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のパームマウス回路のブロック線図である。

【図2】図1の送信機のブロック線図である。

【図3】図1の送信機のブロック線図である。

【図4】本発明のパームマウスの第1例の側面図である。

【図5】図4のパームマウスの斜視図である。

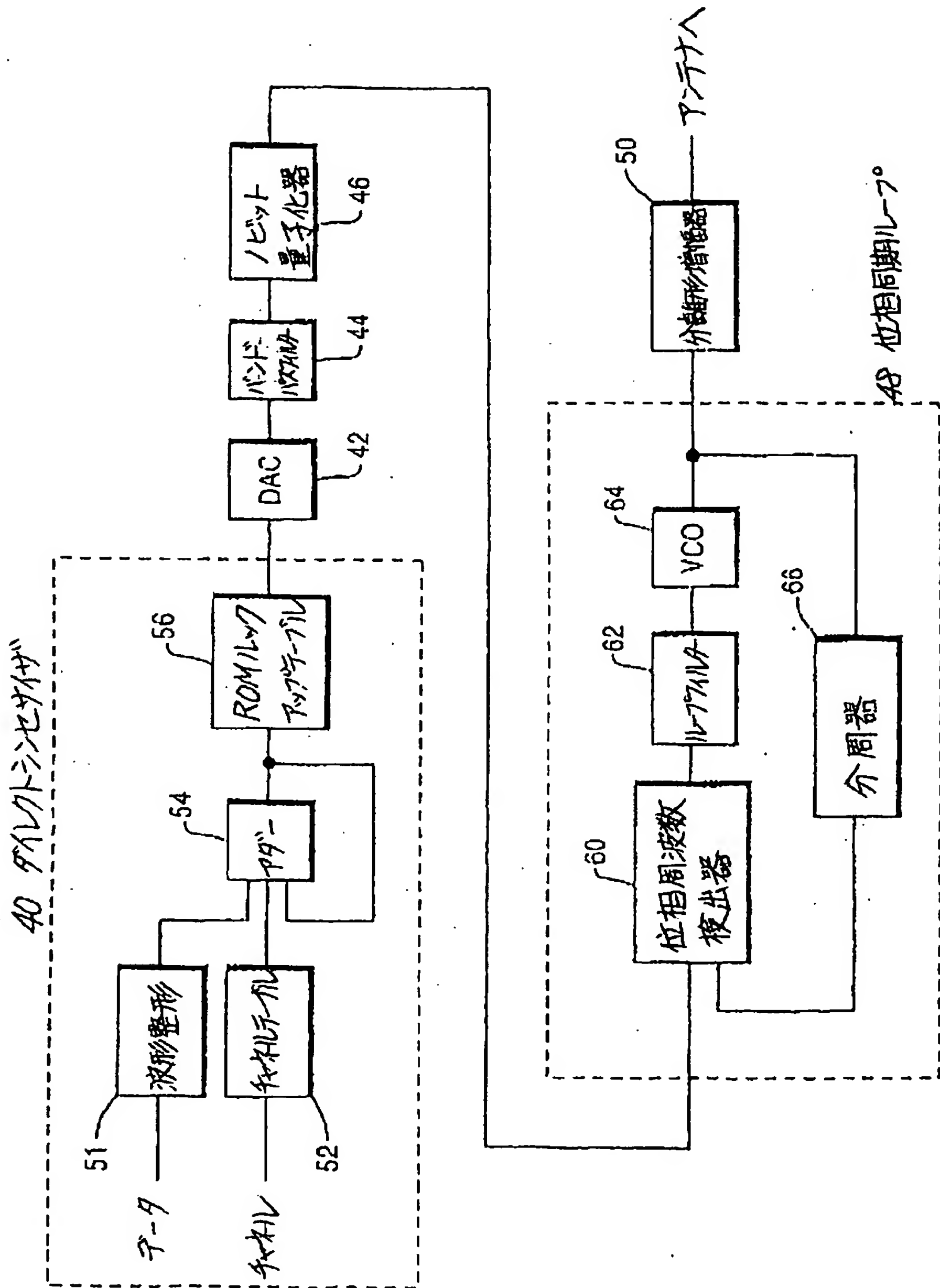
【図6】本発明のパームマウスの第2例の斜視図である。

【図7】本発明のパームマウスの第3例の斜視図である。

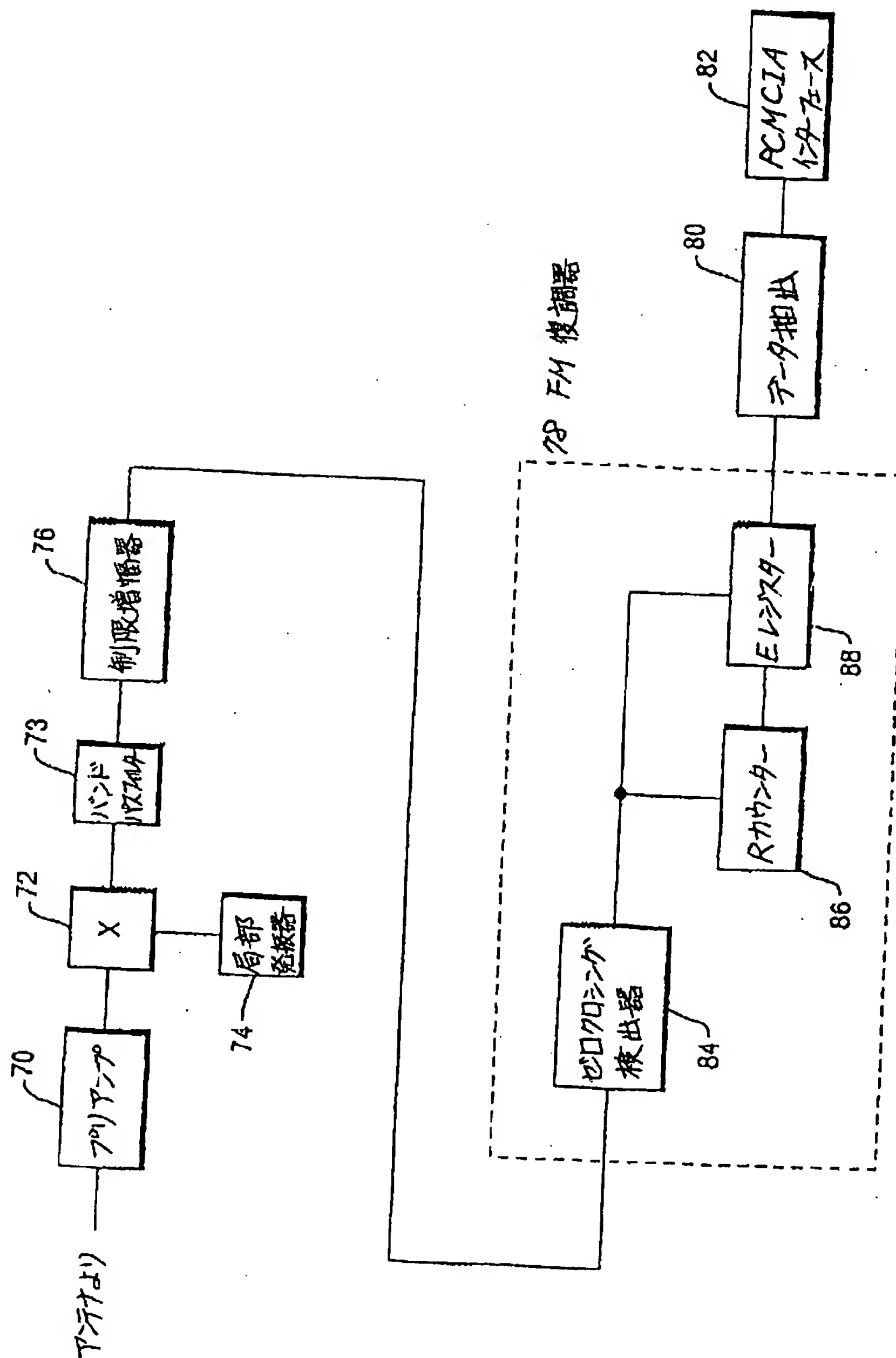
【符号の説明】

- 10 パームマウス
- 12 トラックボール組成体
- 13 ウススイッチ組成体
- 14 制御装置
- 16 電源
- 18 アンテナ
- 24 ポインティング信号発生回路
- 26 送信機
- 30 受信機

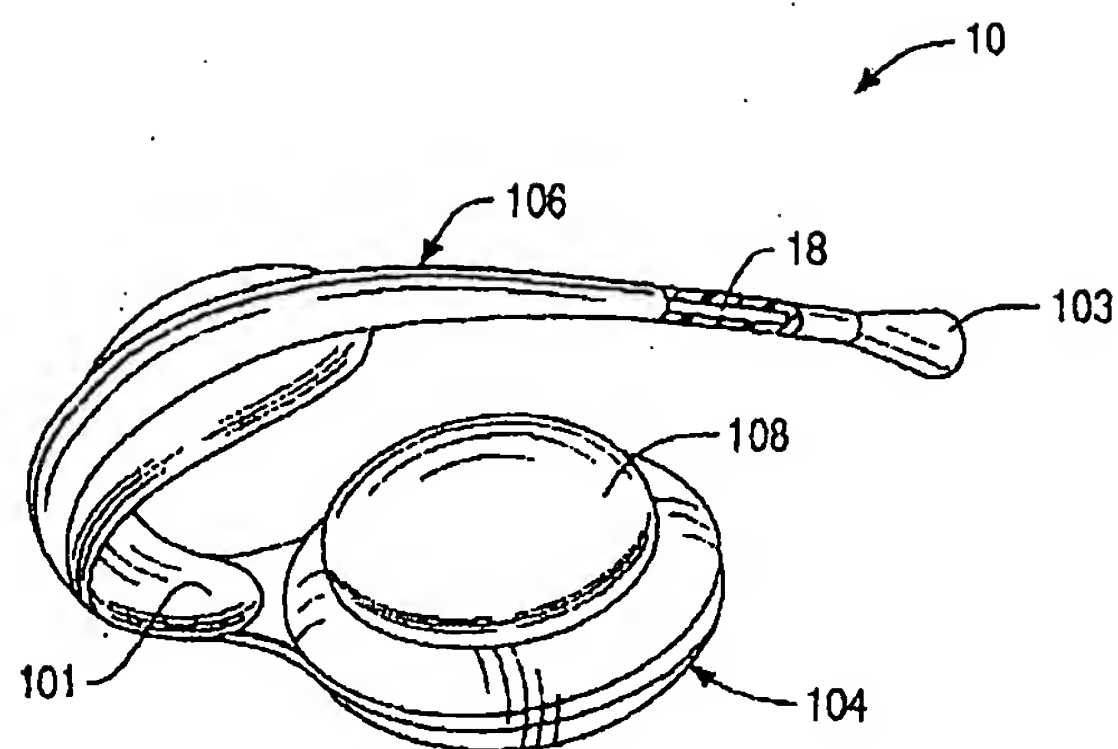
【図 2】



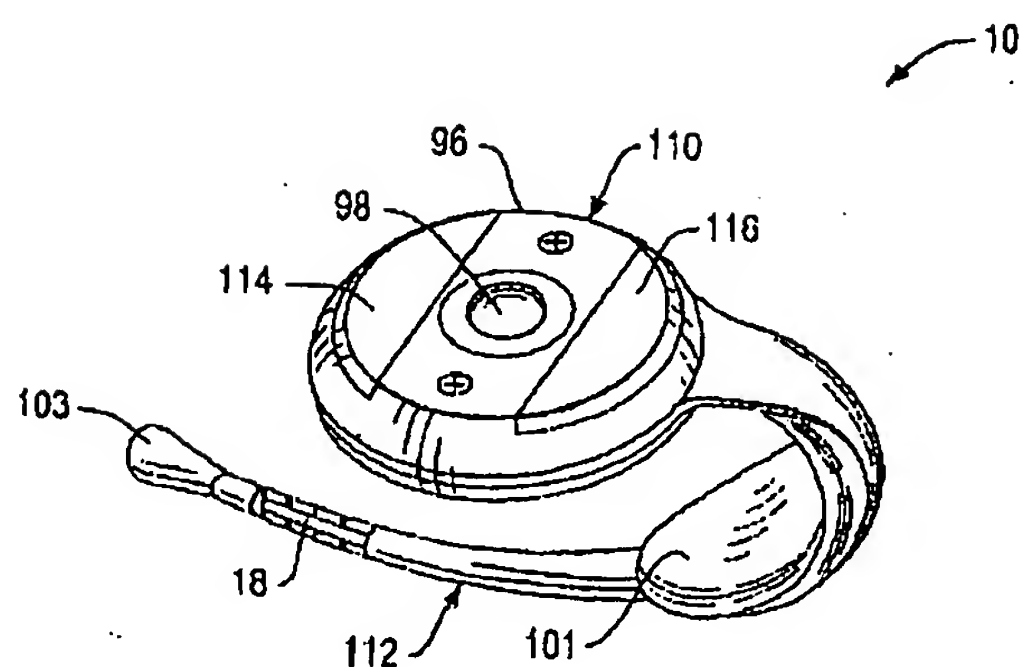
【図 3】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72) 発明者 ドナルド ウィリアム カー
アメリカ合衆国、ミシガン 48009、パー
ミンガム、ノックス ストリート 836

(72) 発明者 フランシス ジョセフ マクファデン
アメリカ合衆国、オハイオ 45430、ビー
バークリーク、ロックレッジ トライアル
2826

(72) 発明者 ハンス ファン ドリスト
オランダ国、3721、エム ジェイ ビルト
ーベン、1 イー. ブランデンブルガーベ
ーグ 4